

触診教育における評価指標の開発と 学習効果に関する検討

—教員フィードバックが触診実践の知識・技術習得プロセスに与える影響—

大 橋 淳

〔抄 録〕

本研究では、全国の柔道整復師養成施設を対象に触診実践の評価項目の重要度について調査し、統計分析の結果から触診実践評価の上で重要となる因子を抽出し、妥当性のある評価指標を開発した。次いで、あらかじめ評価指標を提示する、評価指標に基づいて教員がコメントをフィードバックする授業を実践し、受講生からのアンケート結果を基に授業方略との関係を統計分析することにより推定し、共分散構造分析によるパス図を用いた知識・技術習得プロセスのモデルを作り、教員によるフィードバックが触診実践の知識・技術習得プロセスに与える影響について調べた。その結果、教員のフィードバックは教材・教具や学習者間では得られ難い実践に対する新たな気づきや理解深化に影響を与えると共に、自己評価に基づく問題点の修正・改善に作用し、知識・技術の習得に効果的に影響すると考えられた。この結果は、教員の関与が重要であることを示唆する。

キーワード：柔道整復師，触診教育，評価指標，学習効果，教員フィードバック

1. 研究の背景と目的

柔道整復師における実技教育では、全国の養成施設全体で統一された評価指標はない。触診教育においても同様である。これは、学習者の卒業時における知識の到達度については国家試験で担保しているが、技術の到達度については各養成施設に委ねられていることが原因と考える。結果として、科目担当教員任せの学習者評価が行われており、必ずしも目標準拠評価が行われているとはいえない。今後、触診教育の向上を図るためには、より客観的に目標準拠評価を行うことが大切である。そのためには、求めている実践の種類や実践が行われる文脈や条件、評価基準を明示する形で課題を定型化していくことが必要となるため¹⁾、触診実践における評価指標を開発していくことが重要と考える。

わが国の医療教育における評価指標の開発方法について触れた先行研究を見ると、星原は、視能訓練士教育における実習評価法の開発研究において、視能訓練士の教育課程における教育理念から評価の視点と評価規準を策定し、同僚教員との検討から3段階の目標について具体的な文章表記をしている²⁾。深田らは、看護大学生の看護実践能力の評価指標を、文部科学省による報告書「大学における看護実践能力育成の充実に向けて」（文部科学省、2002）、「看護実践能力育成の充実に向けた大学卒業時の到達目標」（文部科学省、2004）と厚生労働省による報告書「看護基礎教育における技術教育のあり方に関する検討会報告書」（厚生労働省、2003）、「看護基礎教育の充実に関する検討会報告書」（厚生労働省、2007）および大学で実施している技術項目内容を基に、同僚教員との検討から開発している³⁾。石橋らは、理学療法士教育の臨床実習における成績評価表の統一を目的として、理学療法士協会による「臨床実習教育の手引き」（社団法人日本理学療法士協会、2006）に掲載されている成績評価表を基に案を作成し、アンケートを行い、その結果を他の養成施設教員と内容を吟味して修正を加え、開発している⁴⁾。このように医療教育における評価指標の開発では、何らかの外的基準に準拠しながら、一施設内で共有されることを前提としている場合には同僚と、広範囲に共有されることを前提としている場合には他の養成施設教員と協働して開発している。ますます高度化・専門化していく医療環境においては、従来よりも高い実践能力が求められるようになっており、各省庁や職能団体の指導要領、実施要領、手引き、報告等を外的基準としたり、臨床経験を有する複数の教員が評価の内容を策定したりする方が妥当と考える。

学習における評価指標の効果についてはこれまでも研究報告がなされている。例えば、評価指標の事前提示の効果については、学習目標を意識化し、それにしたがって学習を進め、その学習における成果や課題を把握する効果⁵⁾、あるいは、評価基準・学習改善のための指針が明確になることによって、テストの役割・目的に対する学習者の認識に影響を与える⁶⁾といった正の効果が検証されている。一方、評価指標に基づいた評価のフィードバック効果については、学習活動や自己評価の指針としての役割⁷⁾が期待されているが、効果がみられなかったという報告⁶⁾もあり、評価指標に基づいた評価のフィードバックが学習意欲や学習方略、学習効果などにどのような影響を与えるかといった因果関係は不明確といえる。

そこで本研究は、以下の3つのことを実証し、柔道整復師における触診教育の質と水準の向上を図るための一助とすることを目的とする。

まず、全国の柔道整復師養成施設を対象に触診実践の評価項目の重要度について調査し、統計分析の結果から（1）触診実践評価の上で重要となる因子を抽出し、（2）妥当性のある評価指標を開発する。次いで、開発した評価指標を触診教育に適用し、あらかじめ評価指標を提示する、評価指標に基づいた教員のコメントをフィードバックする授業を実践する。授業の受講生からのアンケート結果を基に、授業方略との関係を統計分析することにより推定し、共分散構造分析によるパス図を用いた知識・技術習得プロセスのモデルを作り、（3）教員によるフィー

ドバックが触診実践の知識・技術習得プロセスに与える影響について調べる。

2. 触診教育における評価指標の開発

2.1. アンケート構成

平成 21 (2009) 年 9 月に 35 項目からなる触診実践の課題に関する質問を案出した。この質問の作成にあたっては、「診療参加型臨床実習に参加する学習者に必要とされる技術と態度に関する学習・評価項目第 2.1 版」(社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構、2007)における「I. 診察に関する共通の学習・評価項目」を参考とした。なぜならば、これらの評価項目は、全国の医科・歯科大学および大学医学部・歯学部が、臨床実習前までの学習を評価するための総括的試験として実施している客観的臨床能力試験の技術と態度に関する統一的な学習目標とされているからである。ただし、触診法に特化した評価項目ではないため、これらすべてを触診実践の課題とするには十分とはいえない。そのため、これらの中から触診実践に関係のある項目を選択し 35 項目を抽出した。

次に 35 項目の質問を、全国の柔道整復師養成施設に勤務する 5 名の教員に内容の精査を依頼した。5 名の教員の簡単な経歴を表 1 に示す。柔道整復師としても、教員としても、中堅からベテランと呼称される経験年数であり、全員が身体診察等に関する授業経験を有していることから、調査項目の内容を精査する能力を十分有していると判断する。

平成 21 (2009) 年 10 月に 5 名の意見を集約し、新たに付加した質問を含め計 40 項目からなる質問を設定した。それぞれの質問に対し、「とても重要だと思う」、「重要だと思う」、「それほど重要だとは思わない」、「まったく重要だとは思わない」までの 4 段階評価をすることとした。また、基本属性、触診教育の実施状況、実技試験時における触知時間設定の必要性に関する質問も設定し、無記名自記式アンケートを策定した。送り状には、回答は統計的に処理をし、個々の回答が公表されることはないことを明記した。

表 1 調査項目内容を精査した教員

| | 所属機関 | 柔道整復師年数 | 教員年数 | 身体診察等に関する 授業経験年数 |
|-----|-------|---------|------|---------------------|
| 教員A | A養成施設 | 25 | 16 | 16年 |
| 教員B | A養成施設 | 19 | 5 | 5年 |
| 教員C | B養成施設 | 13 | 8 | 5年 |
| 教員D | C養成施設 | 11 | 7 | 5年 |
| 教員E | D養成施設 | 11 | 5 | 3年 |

2.2 対象と方法

アンケートは、インターネット等で渉猟した 109 校の柔道整復師養成施設の学科長または教務主任 109 名を対象に、平成 21（2009）年 11 月 1 日から 12 月 10 日にかけて郵送調査法により実施した。その中の 47 名（回収率 43.11％）から有効回答を得た（表 2）。学科長または教務主任を対象とした理由は、第 1 に、調査内容に教育課程に関する質問があるから。第 2 に、幅広い年齢層、経験年数をもった教員からデータを収集できると考えたからである。

表 2 回答者の属性

| | | (n=47) | |
|------|-------|--------|-------|
| | | 回答数 | 比率(%) |
| 性別 | 男性 | 46 | 97.9 |
| | 女性 | 1 | 2.1 |
| 年齢 | 30歳代 | 15 | 31.9 |
| | 40歳代 | 14 | 29.8 |
| | 50歳代 | 11 | 23.4 |
| | 60歳代 | 7 | 14.9 |
| 教員年数 | 5年未満 | 5 | 10.6 |
| | 5～9年 | 21 | 44.7 |
| | 10年以上 | 21 | 44.7 |

表 3 因子分析を行った質問項目

| 番号 | 質問項目 |
|----|---|
| 1 | 患者の体位に応じて自身も適切な体位を取っている。 |
| 2 | 患者の体位を設定するにあたり、必要に応じて適切な補助をしている。 |
| 3 | 化粧は自然であり、華美ではない。 |
| 4 | 口頭で適切に誘導しながら患者の体位を設定している。 |
| 5 | 時間内に触診方法を口頭で説明できる。 |
| 6 | 指示された部位を的確に触知することができる。 |
| 7 | 質問に対して明確な回答をしている。 |
| 8 | 触知した部位が適切であるかを判断するために工夫をしている。 |
| 9 | 触知した部位に圧痛がある場合に想定される運動器疾患の概説を述べることができる。 |
| 10 | 触知した部位に圧痛がある場合に想定される運動器疾患名を挙げることができる。 |
| 11 | 触知する部位の解剖学的特徴を理解している。 |
| 12 | 全体の印象で清潔感がある。 |
| 13 | 対象とする組織の深度に応じて圧迫の程度を調整している。 |
| 14 | 対象とする部位や組織の大きさにより手指を使い分けている。 |
| 15 | 爪は短く、手入れされている。 |
| 16 | 適切な敬語を使用している。 |
| 17 | 手を必要に応じて温める。 |
| 18 | 白衣に汚れはなく清潔である。 |
| 19 | 話す声の大きさは適切である。 |
| 20 | 分かりやすい(聞き取りやすい)速さで話している。 |

統計分析はSPSS Ver.13 (SPSS 製) を用いた。アンケート結果を単純集計し、評価内容の妥当性を高めるため4段階評価の平均値が3.0以上であった39の質問を重要な項目と判断した。39のデータで因子分析すると、回答者数が47名と少ない状況では収束しない結果となり分析結果の信頼性が低下することから、類似の質問をまとめ、20項目に絞った(表3)。この20項目を変数とし、それらの変数がどのような潜在因子から影響を受けているかを探るために因子分析を行った。因子の抽出には重み付けのない最小二乗法を用いた。因子数は、固有値1以上の基準を設け、スクリープロットにより抽出し、プロマックス回転を行った。

2.3. 結果と考察

2.3.1. 因子の抽出

変数として設定した20項目の質問項目を用いて因子分析を行った。スクリープロットから3つの因子を抽出した。これによる分散の説明率は累積で60.9%であった。さらに、各質問項目のうち、因子負荷量が0.4に満たなかった項目、および複数因子で因子負荷量が0.4以上の多重負荷項目であった、表3の3・12・19の3項目を除外して、再び因子分析を行った。その結果、17項目となった。因子負荷量と因子相関を表4に示す。

第1因子は、「触知する部位の解剖学的特徴を理解している」、「対象とする部位や組織の大きさにより手指を使い分けている」、「触知した部位に圧痛がある場合に想定される運動器疾患名を挙げることができる」、「触知した部位に圧痛がある場合に想定される運動器疾患の概説を述べることができる」、「指示された部位を的確に触知することができる」、「対象とする組織の深度に応じて圧迫の度を調整している」、「質問に対して明確な回答をしている」、「時間内に触診方法を口頭で説明できる」に負荷量が高く、「知識・技術」に関する因子とした。第2因子は、「口頭で適切に誘導しながら患者の体位を設定している」、「患者の体位を設定するにあたり、必要に応じて適切な補助をしている」、「患者の体位に応じて自身も適切な体位を取っている」、「触知した部位が適切であるかどうかを判断するために工夫をしている」に負荷量が高く、「行動・対応」に関する因子とした。第3因子は、「白衣に汚れはなく清潔である」、「爪は短く、手入れされている」、「適切な敬語を使用している」、「手を必要に応じて温める」、「分かりやすい(聞き取りやすい)速さで話している」に負荷量が高く、「身だしなみ・態度」に関する因子とした。また信頼性の検討のため、クローンバックの α 係数を算出したところ、各下位尺度とも0.6以上の内部一貫性がみられた(表4)。

因子相関に目を向けると、「知識・技術」と「行動・対応」に相関がみられる。「知識・技術」では、身体部位を体表からの確に触ることができたり、その部位に圧痛があった場合に想定される疾患を考えたり、自らの確に触れて判断する能動的な実践能力が必要とされる。同様に「行動・対応」でも、患者をどのような体位に設定したらよいのか、どのように補助をし、誘導したらよいのかを実践することにも、自ら判断する能動的な実践能力が必要であることから、両

者に相関があることが理解できる。一方、「身だしなみ・態度」は、自ら判断して能動的に実践する能力が必要とされながらも、人に接する上での礼儀としての要素が大きいため、他の2つの評価の視点との相関はみられないと考える。

表 4 因子負荷量

| | 因子1 知識・技術 | 因子2 行動・対応 | 因子3 身だしなみ 態度 |
|---|--------------|--------------|--------------------|
| 11) 触知する部位の解剖学的特徴を理解している。 | 0.848 | -0.160 | 0.028 |
| 14) 対象とする部位や組織の大きさにより手指を使い分けている。 | 0.776 | -0.029 | -0.085 |
| 10) 触知した部位に圧痛がある場合に想定される運動器疾患名を挙げることができる。 | 0.742 | -0.007 | 0.135 |
| 9) 触知した部位に圧痛がある場合に想定される運動器疾患の概説を述べるができる。 | 0.716 | 0.116 | -0.082 |
| 6) 指示された部位を的確に触知することができる。 | 0.699 | 0.087 | 0.054 |
| 13) 対象とする組織の深度に応じて圧迫の程度を調整している。 | 0.634 | 0.017 | 0.105 |
| 7) 質問に対して明確な回答をしている。 | 0.589 | 0.051 | 0.079 |
| 5) 時間内に触診方法を口頭で説明できる。 | 0.507 | 0.292 | -0.187 |
| 4) 口頭で適切に誘導しながら患者の体位を設定している。 | -0.145 | 0.836 | 0.072 |
| 2) 患者の体位を設定するにあたり、必要に応じて適切な補助をしている。 | 0.059 | 0.705 | 0.008 |
| 1) 患者の体位に応じて自身も適切な体位を取っている。 | 0.252 | 0.616 | -0.222 |
| 8) 触知した部位が適切であるかを判断するために工夫をしている。 | 0.247 | 0.548 | 0.180 |
| 18) 白衣に汚れはなく清潔である。 | 0.169 | -0.265 | 0.751 |
| 15) 爪は短く、手入れされている。 | -0.009 | 0.096 | 0.687 |
| 16) 適切な敬語を使用している。 | -0.059 | 0.054 | 0.673 |
| 17) 手を必要に応じて温める。 | -0.187 | 0.384 | 0.671 |
| 20) 分かりやすい(聞き取りやすい)速さで話している。 | 0.278 | -0.157 | 0.436 |
| 因子相関行列 | | 0.433 | 0.164 |
| | | | 0.131 |
| α 係数 | 0.857 | 0.609 | 0.674 |

2.3.2. 評価指標の開発

因子分析によって抽出された3つの因子を重要な評価の視点と判断した。本来、それらの因子に対応する17項目（「知識・技術」に関する因子8項目、「行動・対応」に関する因子4項目、「身だしなみ・態度」に関する因子5項目）について評価指標を開発すべきなのであるが、実際の試験時間は90分間であり、その時間内で最大30人を評価しなければならない。3分間で17項目を評価することは困難である。そこで、それぞれの因子における評価項目数を考慮し、因子負荷量が高いものを「知識・技術」に関する因子から4項目、「行動・対応」に関する因子から2項目、「身だしなみ・態度」に関する因子から2項目を具体的な評価項目として採用した。次にそれぞれの評価項目に対する達成度として、「とても満足できる」、「満足できる」、「努力を要する」、「指導が必要である」という質の善し悪しを示す4段階の目標を設定し、評価の枠組みを策定した。このように評価の視点と段階を明確にしてから、学習者の認識や行為の特徴を示した記述語を作成した。記述語の作成には、先ずそれぞれの評価項目に含まれている複数の要素をもつ学習活動を選出し、観点が一貫していること、尺度の点数間にある質的な変化

の程度が等しくなるようにすることに留意した。案出した記述語を原案として、5人の教員の主観をつき合わせ、相互の議論を通して再度検討し、より客観的で妥当性のある評価指標を開発した(表5)。

例えば、「触知する部位の解剖学的特徴を理解している」という項目では、触知する部位の周辺構造に対する理解度を評価することとし、(1) 触診方法を口頭で分かりやすく説明することができる、(2) 触診は説明と一致しており滑らかである、(3) 対象部位を的確に触知することができる、という学習活動を選出した。したがって、対象部位を的確に触知できないということは周辺構造に対する理解ができていないからであると解釈し、「指導が必要である」と評価することとした。また、「どのように触知したら良いのか」、「なぜ触知している部位が対象部位であるのか」について、全体的に分かりやすく説明できているか、部分的になら説明できているか、説明できていないか、で評価を分けた。「とても満足できる」と「満足できる」の違いは前者に「円滑に述べる」という言葉が入っているだけであるが、触知する部位の周辺構造に対する理解が深化しているからこそ、言葉と手指の動きが一体となって終始途切れることなく滑らかに触診ができるのである。したがって、全体的に分かりやすい説明であっても、言葉と手指の動きが一致していなかったり、説明が途切れたり、説明終了と同時に対象部位を的確に触知できていなければ「とても満足できる」とは評価しないこととした。

今後、この評価指標を触診教育において適用し、学習者の反応例等を蓄積し、改訂を加え、その汎用性を評価していくことが課題である。

表5 開発した評価指標

| | 評価項目 | とても優れている(3) | 優れている(2) | 努力を要する(1) | 指導が必要である(0) |
|----------|---------------------------------------|---|---|--|--|
| 知識・技術 | 触知する部位の解剖学的特徴を理解している。 | ・対象部位を触知する方法について解剖学的な理由を明確かつ円滑に述べており、的確に触知している。 | ・対象部位を触知する方法について解剖学的な理由を明確に述べており、的確に触知している。 | ・対象部位を触知する方法について解剖学的な理由を部分的に述べており、的確に触知している。 | ・対象部位を触知する方法について解剖学的な理由を述べることができない。 ・対象部位を触知できていない。 |
| | 対象とする部位や組織の大きさにより手指を使い分けている。 | ・中指、中指、環指末節部を適切に使い分けて対象部位を触知している。 ・対象の骨、筋を実際に見ながら触知した部位が適切であるかを判断している。 | ・中指、中指、環指末節部を適切に使い分けて対象部位を触知している。 | ・中指、中指、環指末節部を使って触知しているが、母指末節部も使っている。 | ・母指末節部での触知が多い。 |
| | 触知した部位に圧痛がある場合に想定される運動器疾患名を挙げることができる。 | ・教本に記載されているすべての疾患名を挙げている。 ・教本には記載のない疾患名も挙げている。 | ・教本に記載されているすべての疾患名を挙げている。 | ・教本に記載されている疾患名をいくつか挙げている。 | ・教本に記載されている疾患名をまったく挙げることができない。 |
| | 触知した部位に圧痛がある場合に想定される運動器疾患の概説を述べるができる。 | ・教本に記載されていることを総括して明確かつ円滑に述べている。 ・教本に記載のない事項についても述べている。 | ・教本に記載されていることを総括して明確に述べている。 | ・教本に記載されていることを部分的に述べている。 | ・教本に記載されていることをまったく述べることができない。 |
| 行動・対応 | 口頭で適切に誘導しながら患者の体位を設定している。 | ・適切かつ流暢に誘導しながら、適切な体位を設定している。 | ・適切に誘導しながら、適切な体位を設定している。 | ・誘導が不十分であるが、完全に間違っているわけではない。 ・体位設定が不十分であるが、完全に間違っているわけではない。 | ・誘導が完全に間違っている。 ・体位設定が完全に間違っている。 |
| | 患者の体位を設定するにあたり、必要に応じて適切な補助をしている。 | ・患者の負担が軽減するような補助を丁寧にしている。 | ・患者の負担が軽減するような補助をしている。 | ・補助が不十分である。 | ・何も補助をしていない。 |
| 身だしなみ・態度 | 白衣に汚れはなく清潔である。 | ・白衣に汚れや乱れはなく、折り目がくっきりしている。 | ・白衣に汚れや乱れはない。 | ・白衣に汚れや乱れが認められる。 | ・白衣の汚れや乱れが目立つ。 |
| | 爪は短く、手入れされている。 | ・爪先は1mm以内であり、触診の前に手指を洗浄し清潔に保っている。 | ・爪先は1～2mm以内である。 | ・爪先が2～3mm以内。 | ・爪先が3mm以上。 ・手指に汚れが認められる。 |

3. 触診実践における知識・技術習得プロセスへの教員フィードバックの効果

3.1. 方法

3.1.1. 授業構成

開発した評価指標を「触診上肢」の授業に取り入れた。授業は、A 養成施設の平成 22（2010）年度 2 年生 3 クラス 56 名（A クラス：23 名、B クラス 16 名、C クラス：17 名）を対象としており、16 コマで構成されている。授業は実技形式であり、教員による講義・実演を行った後に、それを学習者が 2 人 1 組となって互いに実演し合い、教員が机間指導により実演の指導および確認を行った。1 回の授業で 4 から 9 箇所（平均 5.8 箇所）の骨・関節・筋・靱帯に対して触診教育を行った。表 6 に 1 箇所を触知するために毎回実施した授業の流れを示す。

第 1 回目の授業で授業概要を説明し、試験で使用する評価指標（表 5）を配布し、評価の意図や目的、内容と配点について説明した。第 2～5 回目の授業は単元 1 として肩関節・上腕部の授業を行い、第 6 回目に試験を実施した。第 7～9 回目の授業は単元 2 として肘関節・前腕部の授業を行い、第 10 回目に試験を実施した。第 11～14 回目の授業は単元 3 として手関節・指部の授業を行い、第 15 回目に試験を実施した（図 1）。

試験の翌週には、教員による触診実践に関するコメントを記した評価結果をフィードバックした。なぜならば、試験の結果に対するフィードバックがなければ、到達できていない問題点をどのような視点で確認し、どういう方向に修正・改善したらよいのかが把握できないと考えるからである。そこで、教員からのコメントは学習内容の振り返りとなり、学習者への気付きや理解を深化させる学習効果をもたらすであろうと仮定して、各評価項目に対するコメントを記した（表 7）。

試験は 2 人 1 組でそれぞれが検者と患者に分かれて 1 部位ずつ触診を実践した。ペア分けは自主性に任せた。単元 1 では 22 部位、単元 2 では 16 部位、単元 3 では 26 部位を学習したが、試験ではそれぞれの単元であらかじめ 4 部位を出題基準として選定し、試験前の授業で公表し、無作為に課題を振り分けた。

成績評価は評価指標に基づいて 24 点満点で評価した。したがって、単に対象部位を触知するだけでなく、触知の方法やその部位に圧痛があった場合に想定される疾患に関する口頭での説明も評価の対象となっている。これらについて限られた試験時間（一人最長 3 分）では適切に評価ができないという問題が懸念される。そのため、試験の様子をデジタルビデオカメラレコーダー（SONY HADYCAM DCR-VX2100）でミニデジタルビデオカセットに録画した。試験当日は爪と白衣、手指消毒の有無の確認、対象部位を的確に触知できているか、手指の使い方、触知した部位が適切であるかを判断しているかについて評価し、その他の項目については録画したミニデジタルビデオカセットを再生して確認しながら評価を行った。

表 6 1箇所を触知するための毎回の流れ

| 学習活動 | 教員の支援 | 学習者の活動 |
|---------------------|---|--|
| 触知する骨・関節の構造と機能を確認する | パワーポイントで説明をする 骨模型で説明をする。 | スライドをみながら話を聞く テキストをみる 骨模型で確認する |
| 対象部位の触知方法を理解する | 実演をする | 実演をみる テキストで確認する 骨模型で確認する |
| 触診法を実践する | 机間指導により個々を確認する | 実際に対象部位を触知する テキストで確認する 骨模型で確認する 教員に指導を受ける |
| 触知した部位に関する疾患を理解する | パワーポイントで説明をする 徒手検査法を実演する 机間指導により個々を確認する | スライドをみながら話を聞く テキストをみる 徒手検査法を実演する |

| 授業回数 | 1 | 2～5 | 6 | 7～9 | 10 | 11～14 | 15 | 16 |
|------|----------------------------|------------------------|------------|------------------------|------------|-----------------------|--------------|------------|
| 主題 | ガイダンス | 単元1 (肩関節・上腕部の触診) | 試験 | 単元2 (肘関節・前腕部の触診) | 試験 | 単元3 (手関節・指部の触診) | 試験 | 総括 |
| 主な内容 | 授業概要、評価指標配布、評価の意図・内容・配点の説明 | 肩関節・上腕部に関して表6の流れに基づく授業 | 第2～5回の実技試験 | 肘関節・前腕部に関して表6の流れに基づく授業 | 第7～9回の実技試験 | 手関節・指部に関して表6の流れに基づく授業 | 第11～14回の実技試験 | 成績発表、アンケート |

図 1 授業構成

表 7 学習者に対する教員のフィードバック (知識・技術の一部)

| | |
|-------|--|
| 知識・技術 | <p>結節間溝を大結節から触知する際は、先ず大結節である理由を説明することが必要です。</p> <p>触知した部位が大結節であることを確認するために肩関節内・外旋を行う必要があります。</p> <p>肩鎖関節を確認するためには肩甲帯の運動を行う必要があります。</p> <p>母指より示指や中指の方が二点弁別閾が小さいため、示指や中指での触診を基本としましょう。</p> <p>「少し下がったところ」よりも「○横指下がったところ」と説明すると分かりやすいです。</p> <p>口頭での説明と触診する指の動きが一致するよう意識しましょう。</p> <p>肘伸展位だと外側上顆の直上に筋が走行するため、肘軽度屈曲位で触診してください。</p> <p>有頭骨と月状骨の鑑別(手関節背屈・掌屈)に関する説明が不足しています。</p> <p>舟状骨から想定される疾患でド・ケルバン病は不適切です。</p> <p>舟状骨は手関節を尺屈して舟状骨の中央部から近位部を触診することが重要です。</p> |
|-------|--|

3.1.2. 結果の調査分析方法

授業最終日に学習者に対し、触診実践における知識・技術の習得について無記名自記式アンケートを実施した。調査内容に対して、「とても思う」から「まったく思わない」までの4件法で回答してもらった。授業への欠席者1名を除き、55名の有効回答を得た。アンケート結果をSPSS Ver.13（SPSS製）を用いて統計分析し、また、Amos 19.0（SPSS製）によるパス解析を実施した。

3.2. 結果

3.2.1. アンケート結果

アンケートでは、(1) あらかじめ評価指標を提示すること、(2) 教材・教具の活用、(3) 教員支援が触診実践における知識・技術の習得に対してどの程度役立ったかについて調査した。その結果が図2であり、6つの調査項目に関して4段階の評価結果を表したものである。

「教科書」および「骨模型」など従来の教材・教具が役に立ったと強く思った割合は、各々85.5%および67.3%であった。「教員による直接指導」および「教員のフィードバック」が役に立ったと強く思った割合は、各々92.7%および76.4%であった。実技形式ゆえに当然の結果とも言えるが、直接指導が役立ったと強く思った割合が最も高い。また、「評価指標を理解すること」が役に立ったと強く思った割合は81.8%であった。

総合的に見ると、今回の授業方略が触診実践における知識・技術の習得向上に関して、95～100%の学習者が役立ったと回答している。つまり、(1) あらかじめ評価指標を提示する、(2) 教員によるコメントのフィードバックを行うという授業が触診実践における知識・技術の習得に役立ったと考えられる。そこで、知識・技術習得プロセスに関してどのようなモデルが考えられるかを考察する。

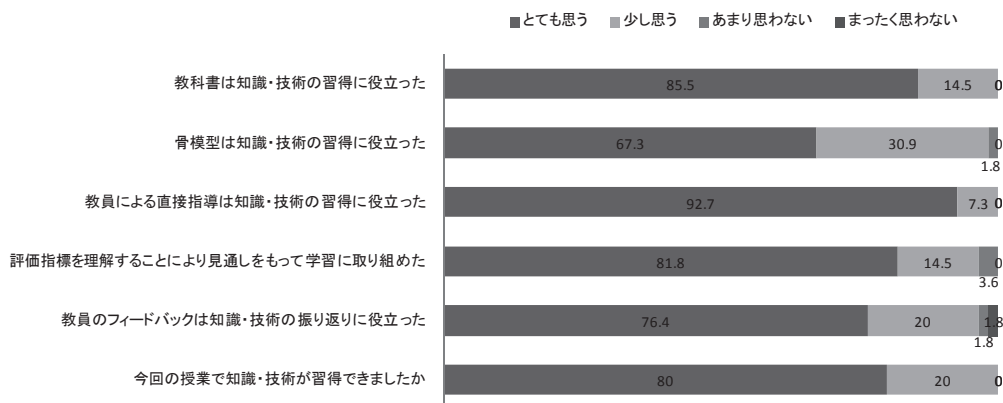


図2 触診実践の知識・技術の習得に関する意識調査結果

3.3. 統計分析結果を基にした考察

3.3.1. 質問項目内容間の相関関係

本研究では、触診実践における評価指標を開発し、表6および図1に示したように、(1) あらかじめ評価指標を提示する、(2) 評価指標に基づいた教員によるフィードバックを行う授業を実践し、教員のフィードバックを基に、評価指標の提示や教材・教具の活用、教員支援がどのように関連して「触診実践における知識・技術の習得プロセス」を形成しているかを調べることを目的としている。そのため、先ず図2で示したそれぞれの質問項目間の相関関係を調べた。その結果を表8に示す。多くの項目で有意確率5%未満、1%未満で相関があることが示されている。「教員のフィードバックは知識・技術の振り返りに役立った」と「教員による直接指導は知識・技術の習得に役立った」は有意水準5%で正の相関があり、また、前者は「骨模型は知識・技術の習得に役立った」とも有意水準1%で正の相関がみられる。そして、「教員による直接指導は知識・技術の習得に役立った」と「評価指標を理解することによって見通しをもって学習に取り組めた」は有意水準1%で正の相関がみられ、「骨模型は知識・技術の習得に役立った」と「教科書は知識・技術の習得に役立った」は有意水準5%で正の相関がみられるように、多くの項目が相互に関連していることが分かる。

表8 質問項目間の相関係数

| | 教科書は知識・ 技術の習得に役 立った | 骨模型は知識・ 技術の習得に役 立った | 教員による直接 指導は知識・技 術の習得に役 立った | 評価指標を理解 することによって 見通しをもって学 習に取り組めた | 教員のフィード バックは知識・技 術の振り返りに 役立った | 今回の授業で知 識・技術が習得 できた |
|--|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--|--|---------------------------|
| 教科書は知識・技術の 習得に役立った | 1 | 0.326* | 0.282* | 0.445** | -0.115 | 0.438** |
| 骨模型は知識・技術の 習得に役立った | | 1 | 0.084 | 0.205 | 0.387** | 0.284* |
| 教員による直接指導 は知識・技術の習得に 役立った | | | 1 | 0.444** | 0.335* | 0.210 |
| 評価指標を理解するこ とによって見通しをもっ て学習に取り組めた | | | | 1 | 0.280* | 0.516** |
| 教員のフィードバックは 知識・技術の振り返り に役立った | | | | | 1 | 0.291* |
| 今回の授業で知識・技 術が習得できた | | | | | | 1 |

表中の数値はPearsonの相関係数、母数55

*:p<0.05, **:p<0.01

3.3.2 知識・技術習得プロセスモデル

これらの相関結果から個々の項目間の関連性を基に、パス図を作成した。初期モデルを図3に示す。ピアソンの相関係数において、「教員による直接指導は知識・技術の習得に役立った」と「今回の授業で知識・技術が習得できた」には統計的に有意な相関はみられない。しかし、アンケート結果では教員による直接指導は知識・技術の習得に役立ったと強く思った割合が最も高く、前者から後者へ直接パスを引くことは論理的に考えて違和感はない。同様に、「教員のフィードバックは知識・技術の振り返りに役立った」と「教科書は知識・技術の習得に役立った」にも統計的に有意な相関はみられない。しかし、前者から後者へ直接パスを引いてみると、このパスは有意であるという結果が出ると同時にモデルの適合度が良くなる。すなわち、これらの項目間には因果関係があるということになる。

このようにして初期モデルの分析結果から、有意性が認められなかったパスを有意でない順に削除した。最終的に図3のモデルを基に有意であるパスを残したモデルを図4に示す。結果は標準化推定値で示した。まず、モデルの全体的評価を行うと、このモデルに対する χ^2 値

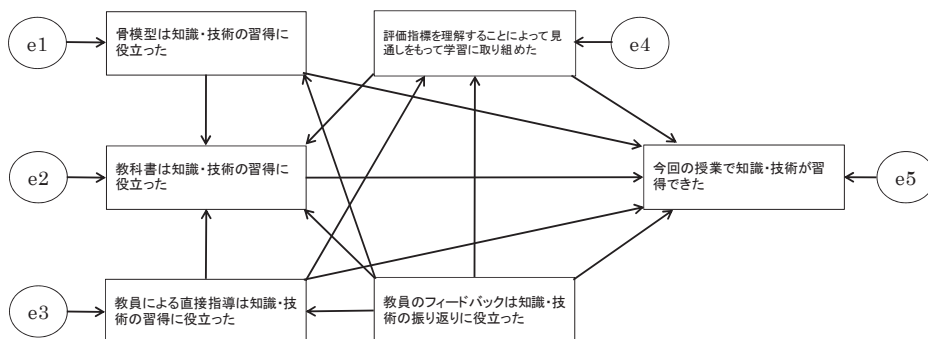


図3 知識・技術習得プロセスのパス解析図（初期モデル）

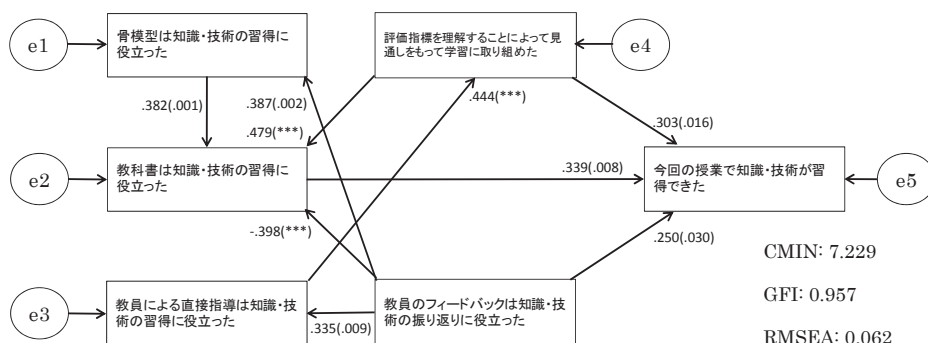


図4 知識・技術習得プロセスのパス解析図（最終モデル）

数値は標準化推定値と（有意確率）を示す

(CMIN) は7.229 で、自由度は6、有意確率は0.300 であった。適合度指標 (GFI) および自由度調整適合度指標 (AGFI) は各々 0.957 および 0.851 で、高い適合度を示している。残差平方平均平方根 (RMR) および平均二乗誤差平方根 (RMSEA) は各々 0.014 および 0.062 であり、データがモデルに適合していることを示している。

3.2. モデルから推定される知識・技術習得プロセス

今回の授業方略において、触診実践における知識・技術の習得に直接的な影響を与えていたのは、1) あらかじめ評価指標を提示すること、2) 評価指標に基づいたフィードバックをすること、3) 教科書を活用することであった。これらと他の要因との関係について図4のモデルを見ていく。

「評価指標を理解することによって見通しをもって学習に取り組めた」は「今回の授業で知識・技術が習得できた (有意水準 5%)」に有意かつ正の影響を与えていた。また、前者は「教科書は知識・技術の習得に役立った (有意水準 0.1%)」に有意かつ正の影響を与えており、「骨模型は知識・技術の習得に役立った」は「教科書は知識・技術の習得に役立った (有意水準 1%)」に有意かつ正の影響を与えており、「教科書は知識・技術の習得に役立った」は「今回の授業で知識・技術が習得できた (有意水準 1%)」に有意かつ正の影響を与えていた。このことから、評価指標を学習前に提示し、評価の意図や目的、内容と配点などを学習者に伝えることが知識・技術の習得に役立つというプロセスと、学習者が見通しをもって学習に取り組むことが骨模型や教科書の積極的な活用に影響を与え、これが知識・技術の習得に役立つというプロセスが形成されていることが分かる。これらは、知識・技術の習得において学習目標を明確にすることが重要であることを示唆している。

「教員のフィードバックは知識・技術の振り返りに役立った」は「今回の授業で知識・技術が習得できた (有意水準 5%)」に有意かつ正の影響を与えていた。また、前者は「骨模型は知識・技術の習得に役立った (有意水準 1%)」に対して有意かつ正の影響を与えており、「骨模型は知識・技術の習得に役立った」は「教科書は知識・技術の習得に役立った (有意水準 1%)」に有意かつ正の影響を与えており、「教科書は知識・技術の習得に役立った」は「今回の授業で知識・技術が習得できた (有意水準 1%)」に有意かつ正の影響を与えていた。このことから、教員のコメントを記した評価のフィードバックには教科書や学習者間からは得られない知識付与が多くあるため、それが知識・技術の習得に役立つというプロセスと、教員フィードバックにより自らが触知する部位の構造や形態の理解を深化させることが大切であるという学習者の新たな気づきをもたらし、それが骨模型の積極的な活用に影響を与え、教科書の理解深化につながり、知識・技術の習得に役立つというプロセスが形成されているのではないかと考えられる。一方、「教員のフィードバックは知識・技術の振り返りに役立った」は「教科書は知識・技術の習得に役立った (有意水準 0.1%)」に対して有意かつ負の影響を与えていた。教員のコ

メントには教科書では得られ難い実践に対する知識が記されているため、コメントの内容理解にはむしろ教科書は役立たないことが示されていると考えられる。

また、「教員のフィードバックは知識・技術の振り返りに役立った」は「教員による直接指導は知識・技術の習得に役立った（有意水準1%）」に対して有意かつ正の影響を与えており、「教員による直接指導は知識・技術の習得に役立った」は「評価指標を理解することによって見通しをもって学習に取り組めた（有意水準0.1%）」に対して有意かつ正の影響を与えており、「評価指標を理解することによって見通しをもって学習に取り組めた」は「今回の授業で知識・技術が習得できた（有意水準5%）」に対しても有意かつ正の影響を与えていた。このことから、教員によるフィードバックは教科書や骨模型では得られ難い実践に対する新たな気付きや学習内容の振り返りを促し、これらの理解を深化させるには教員による直接指導が役立ち、これにより学習者は自らの理解度を自己評価し、問題点を修正・改善し、それが知識・技術の習得に役立つという解釈が可能である。これらの結果は、知識・技術の習得において、教員の関与が重要であることを示唆する。

以上より、教員によるコメントのフィードバックが、教材・教具や学習者間では得られ難い実践に対する新たな気づきや理解深化、自己評価に基づく問題点の修正・改善に影響を与えていることが分かり、触診実践における知識・技術の習得に役立つ効果を生み出していることが推定できる。

なお、本研究では、学習者が「知識・技術習得」をしたか否かに関しては、試験成績を用いておらず、「今回の授業で知識・技術が習得できた」というアンケート項目で判断している。今後、知識・技術の習得度を定量的に評価した試験成績を用いて教員フィードバックの影響を検討することも必要である。また、今回得られた結果は、触診実践における知識・技術の習得についての意識に関する6つの質問で分析したものである。これらの因子が知識・技術の習得に影響を及ぼしていることは間違いないが、その他に潜在する因子の存在を否定できない。今後も知識・技術の習得の背後に存在する因子を追及したり、被験者数を増やしたりするなどして、改めて分析を行うことが重要と考える。

4. まとめ

全国の柔道整復師養成施設に触診実践の評価項目に対する重要度を調査し、重要と判断された評価項目を因子分析した結果、3つの因子が抽出され、それぞれ「知識・技術」、「行動・対応」、「身だしなみ・態度」とした。他の養成施設教員と協働し、「知識・技術」で4項目、「行動・対応」で2項目、「身だしなみ・態度」で2項目に関して「とても満足できる」、「満足できる」、「努力を要する」、「指導が必要である」の4段階で評価する指標を開発した。

この評価指標を取り入れた授業を設計し、あらかじめ評価指標を提示し、また評価指標に基

づく教員のコメントをフィードバックする授業を実践し、教員によるフィードバックが学習内容の知識・技術の習得プロセスにどのように関わりがあるのかを調べた。触診の知識・技術習得に関するアンケートではこれらが効果的であると強く思う学習者が75%以上であることが分かった。アンケート項目間の相関係数を求め、その相関係数を基に共分散構造分析による項目間のパス解析を行い、知識・技術習得プロセスモデルを考えた。その結果、教員によるコメントのフィードバックが、学習者の新たな気づきや授業内容の理解深化に影響を与えると共に、自己評価に基づく問題点の修正・改善に作用し、知識・技術の習得に効果的に影響すると考えられた。すなわち、学習者の意欲や学習方略を積極的なものに方向づけ、触診実践の知識・技術の習得向上を図るためには、教員の関与が重要であることを示唆する。

〔注〕

- 1) 西之園晴夫編著「教育の方法と技術」佛敎大学；p.177, 2004
- 2) 星原徳子「視能訓練士教育における実習評価法の開発」平成17年度 岡山大学大学院教育学研究科 カリキュラム開発専攻 修士論文抄録4；p.19-24, 2006
- 3) 深田順子, 百瀬由美子, 広瀬会里, 片岡 純, 古田加代子, 曾田陽子, 飯島佐知子, 山口桂子「看護実践能力に対する学生による縦断的自己評価からみた大学における看護技術教育の検討」愛知県立看護大学紀要14；p.73-84, 2008
- 4) 石橋敏郎, 永尾泰司, 田中正則, 安田光進, 木村淳志「臨床実習成績評価表の統一に向けて一統一形式案の作成—」理学療法学 35 (補冊2)；p.669, 2008
- 5) 寺嶋浩介, 林 朋美「ルーブリックの構築により自己評価を促す問題解決学習の開発」京都大学高等教育研究12；p. 63-71, 2006
- 6) 鈴木雅之「ルーブリックによる評価基準の教示が学習者に及ぼす影響」日本教育心理学会 第52回総会発表論文集；p.368, 2010
- 7) 田中耕治「学力調査と教育評価研究」教育学研究75 (2)；p.146-156, 2008

〔付記〕

本研究を終えるにあたり、終始ご指導、ご高閲を賜りました篠原正典教授に深甚なる謝意を表します。また、本研究の実施と度重なるアンケートに快くご協力をいただきました平成22年度京都仏眼医療専門学校2年生の皆様には感謝いたします。

(おおはし じゅん 教育学研究科生涯教育専攻修士課程修了)

(指導：篠原 正典 教授)

2011年9月5日受理

